

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

25. 3. 2004

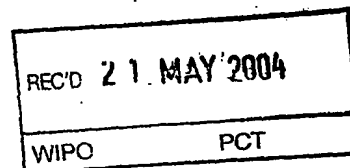
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月31日
Date of Application:

出願番号 特願2003-096180
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-096180]

出願人 日本ゼオン株式会社
Applicant(s):

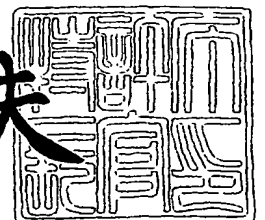


**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 4月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 20031026

【提出日】 平成15年 3月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02B 1/11

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 日本ゼオン株式会社内

【氏名】 吉富 靖真

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 日本ゼオン株式会社内

【氏名】 豊嶋 哲也

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 日本ゼオン株式会社内

【氏名】 吉原 真紀

【特許出願人】

【識別番号】 000229117

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号

【氏名又は名称】 日本ゼオン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075351

【弁理士】

【氏名又は名称】 内山 充

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 046983

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9717939

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 偏光板保護フィルム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光弾性係数 $9.0 \times 10^{-12} \text{Pa}^{-1}$ 以下、飽和吸水率 0.05 重量% 未満の熱可塑性フィルムの少なくとも片面に、高屈折率層と低屈折率層を交互に積層させた波長 550 nm での反射率が 0.5 % 以下の反射防止層を有し、かつ面積 100 cm^2 のフィルム面内でランダムに選択した 10 点において、波長 λ における反射率 $R(\lambda)$ を求め、波長 380 ~ 780 nm の領域で関係式 (1)

【数 1】

$$S = \sum_{\lambda=380}^{780} \Delta\lambda \cdot R(\lambda) \cdots (1)$$

(なお、関係式 (1) は、波長 λ を 380 nm から 780 nm まで 1 nm ずつ増やしたときの波長 λ における反射率 $R(\lambda)$ と反射率の測定波長間隔 $\Delta\lambda$ (= 1 nm) との積の総和である。)

に従って算出される S の値の標準偏差が 0.3 以下であることを特徴とする偏光板保護フィルム。

【請求項 2】

反射防止層が、熱可塑性フィルムのガラス転移温度 -130°C より高く、ガラス転移温度未満の表面温度を有する熱伝導部材に熱可塑性フィルムを接触させながら、その少なくとも片面に形成されて得られたものである請求項 1 記載の偏光板保護フィルム。

【請求項 3】

反射防止層が、物理的気相蒸着又は化学的気相蒸着により形成されたものである請求項 1 又は 2 記載の偏光板保護フィルム。

【請求項 4】

少なくとも 1 層のハードコート層をさらに有する請求項 1、2 又は 3 記載の偏光板保護フィルム。

【請求項 5】

ハードコート層が、平均表面粗さ $0.5 \mu\text{m}$ 以下のものである請求項 4 記載の偏光板保護フィルム。

【請求項 6】

熱可塑性フィルムの反射防止層を有する方の面側の最表面の電気抵抗値が $1 \times 10^9 \Omega/\square$ 以下である請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の偏光板保護フィルム。

【請求項 7】

熱可塑性フィルムが、脂環式構造を有する重合体からなるフィルムである請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の偏光板保護フィルム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、偏光板保護フィルムに関する。さらに詳しくは、本発明は、フィルム面内で均質な分光反射率を有し、液晶表示装置などの表示装置の視認側表面に設けた場合、輝度分布や色差分布のばらつきを抑制し得る反射防止機能を備えた偏光板保護フィルムに関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

近年、電子ディスプレイデバイスとして、液晶表示装置や有機 EL 素子などの平面表示装置が脚光を浴びている。液晶表示装置は、CRT（陰極線管）表示装置に比べて、小型でコンパクトであることから、該液晶表示装置を備えた様々な機器が普及してきている。例えばパーソナルコンピュータあるいはビデオカメラ等民生用機器を始めとして各種機器の小型化に対する市場ニーズは高く、具体的には、ラップトップ型コンピュータあるいは液晶モニタ付カメラと呼ばれる小型化された携帯可能な機器が広く普及してきた。これらの機器において、液晶表示装置を具備することは必須となっており、あわせてカラー表示化、高輝度化など高機能高性能化への要求は強い。この液晶表示装置は自己発光型でないため、バックライトやフロントライトなどの光源を必要とする。

この液晶表示装置は、入射した直線偏光を液晶層のもつ電気光学特性で変調し、出射側の偏光板で透過率の強弱や着色の信号として可視化する装置であって、偏光をその表示の原理に用いているため、偏光板は必須の部材である。この偏光板は自然光を直線偏光に変える素子であり、現在、液晶表示装置用の偏光板の多くは、ポリビニルアルコールフィルムからなる基材フィルムに、ヨウ素や二色性染料などの二色性材料を、染色・吸着させ、延伸配向させてなる偏光フィルムの両面あるいは片面に、光学的に透明で、かつ機械的強度を有する保護フィルムを貼り合わせたものが用いられている。そして、この保護フィルムとしては、通常トリアセチルセルロースフィルムが使用される。この液晶表示装置においては、前記偏光板は、液晶層の出射側以外に、通常入射側にも設けられている。

このような液晶表示装置などの表示装置においては、画面に外部から光が入射し、この光が反射して表示画像を見ずらくすることがあり、この問題を解決することが重要な課題となっている。

このような問題を解決するために、これまで種々の表示装置に対して、様々な反射防止処置や防眩処置がとられている。その一つとして反射防止フィルムを各種の表示装置に使用することが行われている。

また、前記液晶表示装置用の偏光板においては、映り込み防止のために、偏光板保護フィルム面に反射防止層を設ける加工処理を施すことが試みられている（例えば、特許文献1参照）。さらに、この偏光板保護フィルムは、視認側最表面に位置するため、一般に起こりうる衝撃や、日常で存在し得る物質に対する耐久性も要求される。

前記反射防止層の形成は、通常物理的気相蒸着（PVD）や化学的気相蒸着（CVD）などの方法により、高屈折率層と低屈折率層を交互に積層することによって行われている。そして、該偏光板保護フィルムに、前記のような耐久性や、耐汗摩耗性などを付与するために、ハードコート層や防汚層などを設けることも行われている。

【特許文献1】

特開 2002-286932 号公報

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、発明者らの検討によれば、従来の偏光板保護フィルムを用いて偏光板を作製し、液晶表示装置に実装した場合に、輝度分布や色差分布にばらつきが生じたり、画面のゆらぎやちらつき、色むらなどが生じたりすることがわかった。

そこでその原因について検討した結果、従来の偏光板保護フィルムにおいては、トリアセチルセルロースが用いられており、これは吸水率が高いことから、フィルム面内の場所によって蒸着のしやすさにばらつきが生じやすい。その結果、フィルム面内で反射防止層の膜厚が不均一になって、反射率にばらつきがあることがわかった。

また、反射防止層を蒸着する際に、原反フィルムに吸着した水分を除去するために、原反フィルムを何十回も巻きほぐす必要がある。そのため、巻きほぐすときにフィルム面内にミクロな傷が発生したり、巻きほぐす際の温度変化によりフィルムに皺が発生したりすることによっても、反射率にばらつきがあることがわかった。

本発明は、このような事情のもとで、フィルム面内で均質な分光反射率を有し、液晶表示装置などの表示装置の視認側表面に設けた場合、輝度分布や色差分布のばらつきを抑制し得る反射防止機能を備えた偏光板保護フィルムを提供することを目的としてなされたものである。

【0004】**【課題を解決するための手段】**

本発明者らは、前記の優れた機能を有する偏光板保護フィルムを開発すべく鋭意研究を重ねた結果、光弾性係数及び吸水率が特定の範囲にある熱可塑性フィルムを用い、その少なくとも片面に反射防止層を形成したものであって、波長 380～780 nm の領域における分光反射率の実質的積分値の標準偏差（面積 100 cm² のフィルム面内でランダムに得た 10 点の値の標準偏差）がある値以下であるフィルムが、その目的に適合し得ることを見出し、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。

すなわち本発明は、

(1) 光弾性係数 $9.0 \times 10^{-12} \text{Pa}^{-1}$ 以下、飽和吸水率 0.05 重量% 未満の熱可塑性フィルムの少なくとも片面に、高屈折率層と低屈折率層を交互に積層させた波長 550 nm での反射率が 0.5 % 以下の反射防止層を有し、かつ面積 100cm^2 のフィルム面内でランダムに選択した 10 点において、波長 λ における反射率 $R(\lambda)$ を求め、波長 380 ~ 780 nm の領域で関係式 (1)

【数 2】

$$S = \sum_{\lambda=380}^{780} \Delta\lambda \cdot R(\lambda) \cdots (1)$$

(なお、関係式 (1) は、波長 λ を 380 nm から 780 nm まで 1 nm ずつ増やしたときの波長 λ における反射率 $R(\lambda)$ と反射率の測定波長間隔 $\Delta\lambda$ ($= 1 \text{ nm}$) との積の総和である。)

に従って算出される S の値の標準偏差が 0.3 以下であることを特徴とする偏光板保護フィルム、

(2) 反射防止層が、熱可塑性フィルムのガラス転移温度 -130°C より高く、ガラス転移温度未満の表面温度を有する熱伝導部材に熱可塑性フィルムを接触させながら、その少なくとも片面に形成されて得られたものである第 1 項記載の偏光板保護フィルム、

(3) 反射防止層が、物理的気相蒸着又は化学的気相蒸着により形成されたものである第 1 項又は第 2 項記載の偏光板保護フィルム、

(4) 少なくとも 1 層のハードコート層をさらに有する第 1 項、第 2 項又は第 3 項記載の偏光板保護フィルム、

(5) ハードコート層が、平均表面粗さ $0.5 \mu\text{m}$ 以下のものである第 4 項記載の偏光板保護フィルム、

(6) 熱可塑性フィルムの反射防止層を有する方の面側の最表面の電気抵抗値が $1 \times 10^9 \Omega/\square$ 以下である第 1 項ないし第 5 項のいずれかに記載の偏光板保護フィルム、及び

(7) 熱可塑性フィルムが、脂環式構造を有する重合体からなるフィルムである第 1 項ないし第 6 項のいずれかに記載の偏光板保護フィルム、

を提供するものである。

【0005】

【発明の実施の形態】

本発明の偏光板保護フィルムにおいて、基材として用いられる熱可塑性フィルムとしては、光弾性係数が $9.0 \times 10^{-12} \text{ Pa}^{-1}$ 以下で、かつ飽和吸水率が 0.05 重量%未満のフィルムが用いられる。ここで、光弾性係数とは、基材に応力をかけた場合の複屈折値の変化率のことである。この光弾性係数が $9.0 \times 10^{-12} \text{ Pa}^{-1}$ を超えるフィルムではフィルム成形時に光学歪みや複屈折が生じるため、本発明の目的が達せられない。好ましい光弾性係数は $8 \times 10^{-12} \text{ Pa}^{-1}$ 以下であり、特に $7 \times 10^{-12} \text{ Pa}^{-1}$ 以下であることが好ましい。また、飽和吸水率が 0.05 重量%以上では、形成される反射防止層の膜厚にばらつきが生じ、後述の関係式(1)で算出される S の標準偏差が 0.3 以下になりにくい。好ましい飽和吸水率は 0.03 重量%以下である。なお、飽和吸水率は、ASTM D 570 に従い、23℃で1週間浸漬して増加重量で測定することにより求めることができる。

このような熱可塑性フィルムとしては、光弾性係数及び飽和吸水率が前記範囲を満たすと共に、透明性を有し、かつ偏光板における偏光フィルムを保護し得る機能を有する、熱可塑性樹脂からなるフィルムであればよく、特に制限はない。具体的には、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ4-メチルペンテン-1、ポリブテン-1などのポリオレフィン系樹脂；脂環式構造を有する重合体；ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなどのポリエステル系樹脂；ポリカーボネート系樹脂；ポリ塩化ビニル系樹脂；ポリフェニレンサルファイド系樹脂；ポリエーテルスルホン系樹脂；ポリエチレンサルファイド系樹脂；ポリフェニレンエーテル系樹脂；スチレン系樹脂；アクリル系樹脂；ポリアミド系樹脂；セルロースアセテートなどのセルロース系樹脂；などからなるフィルム及びこれらの積層フィルムの中から、適宜選択して用いることができる。これらの中で、光弾性係数、吸水率、透明性、耐熱性、低複屈折値などの点から、脂環式構造を有する重合体からなるフィルムが好適である。

ここで、脂環式構造を有する重合体としては、(1)ノルボルネン系重合体、

(2) 単環の環状オレフィン系重合体、(3) 環状共役ジエン系重合体、(4) ビニル脂環式炭化水素重合体、及びこれらの水素添加物などが挙げられる。これらの中でも、透明性及び成形性の観点から、ノルボルネン系重合体がより好ましい。

【0006】

ノルボルネン系重合体としては、具体的にはノルボルネン系モノマーの開環重合体、ノルボルネン系モノマーと開環共重合可能なその他モノマーとの開環共重合体、及びそれらの水素添加物、ノルボルネン系モノマーの付加重合体、ノルボルネン系モノマーと共重合可能なその他モノマーとの付加型共重合体などが挙げられる。これらの中でも、耐熱性及び透明性の観点から、ノルボルネン系モノマーの開環重合体水素添加物が最も好ましい。

上記脂環式構造を有する重合体は、例えば特開 2002-321302 号公報などに開示されている公知の重合体である。

本発明で好適に用いる脂環式構造を有する重合体のガラス転移温度は、好ましくは 80℃ 以上、より好ましくは 100～250℃ の範囲である。ガラス転移温度がこのような範囲にある脂環式構造を有する重合体からなるフィルムは、高温下での使用における変形や応力が生じることがなく耐久性に優れる。

本発明で好適に用いる脂環式構造を有する重合体の分子量は、溶媒としてシクロヘキサン（重合体樹脂が溶解しない場合はトルエン）を用いたゲル・パーミエーション・クロマトグラフィー（以下、「GPC」と略す。）で測定したポリイソプレン又はポリスチレン換算の重量平均分子量 (M_w) で、10,000～100,000、好ましくは 25,000～80,000、より好ましくは 25,000～50,000 である。重量平均分子量がこのような範囲にある場合に、フィルムの機械的強度及び成形加工性が高度にバランスされ好適である。

本発明に用いる脂環式構造を有する重合体の分子量分布（重量平均分子量 (M_w) / 数平均分子量 (M_n)）は特に制限されないが、通常 1.0～10.0、好ましくは 1.0～4.0、より好ましくは 1.2～3.5 の範囲である。

本発明で好適に用いる脂環式構造を有する重合体からなるフィルムは、揮発性成分の含有量が好ましくは 0.05 重量% 以下、特に好ましくは 0.03 重量% 以

下である。揮発成分の含有量が前記範囲にあることにより、フィルムの寸法安定性が向上し、ハードコート層を積層する際の積層むらを小さくすることができる。加えて、フィルム全面にわたって均質な反射防止層を形成させることができるので、フィルム全面にわたってむらのない反射防止効果が得ることができる。

揮発性成分は、基材フィルムに微量含まれる分子量 200 以下の物質であり、例えば、残留単量体や溶媒などが挙げられる。揮発性成分の含有量は、脂環式構造を有する重合体に含まれる分子量 200 以下の物質の合計であり、ガスクロマトグラフィーにより分析することにより定量することができる。

【0007】

本発明に用いられる熱可塑性樹脂フィルムには、他の配合剤を含んでいてもよい。配合剤としては、格別限定されず、例えば、無機微粒子；酸化防止剤、熱安定剤、光安定剤、耐候安定剤、紫外線吸収剤、近赤外線吸収剤等の安定剤；滑剤、可塑剤等の樹脂改質剤；染料や顔料等の着色剤；帯電防止剤等が挙げられる。これらの配合剤は、単独で、あるいは 2 種以上を組み合わせ用いることができ、その配合量は本発明の目的を損なわない範囲で適宜選択される。

本発明に用いる熱可塑性フィルムを成形する方法としては、溶液キャストイング法又は熔融押出成形法が挙げられる。中でも、フィルム中の揮発性成分の含有量や厚さムラを少なくできる点から、熔融押出成形法が好ましい。さらに熔融押出成形法としては、ダイスを用いる方法やインフレーション法などが挙げられるが、生産性や厚さ精度に優れる点で T ダイを用いる方法が好ましい。

基材フィルムを成形する方法として、T ダイを用いる方法を採用する場合、T ダイを有する押出機における熱可塑性樹脂の熔融温度は、熱可塑性樹脂のガラス転移温度よりも 80～180℃高い温度にすることが好ましく、該ガラス転移温度よりも 100～150℃高い温度にすることがより好ましい。押出機での熔融温度が過度に低いと熱可塑性樹脂の流動性が不足するおそれがあり、逆に熔融温度が過度に高いと樹脂が劣化する可能性がある。さらに、フィルム化の前に、用いる熱可塑性樹脂を予備乾燥しておくことが好ましい。予備乾燥は、例えば原料をペレットなどの形態にして、熱風乾燥機などで行われる。予備乾燥を行うことにより、押し出す樹脂の発泡を防ぐことができる。

本発明で用いる熱可塑性フィルムは、その表面に設けられる反射防止層との密着性を向上させる目的で、所望により片面又は両面に、酸化法や凹凸化法などにより表面処理を施すことができる。上記酸化法としては、例えばコロナ放電処理、クロム酸処理（湿式）、火炎処理、熱風処理、オゾン・紫外線照射処理などが挙げられ、また、凹凸化法としては、例えばサンドブラスト法、溶剤処理法などが挙げられる。これらの表面処理法はプラスチックフィルムの種類に応じて適宜選ばれるが、一般にはコロナ放電処理法が効果及び操作性などの面から、好ましく用いられる。また、プライマー処理を施すこともできる。

この熱可塑性フィルムの厚さは、通常 $30 \sim 300 \mu\text{m}$ 、好ましくは $40 \sim 200 \mu\text{m}$ の範囲で選定される。

【0008】

本発明においては、前記熱可塑性フィルムの少なくとも片面に、高屈折率層と低屈折率層を交互に積層させることにより、反射防止層が形成される。ここで、高屈折率層とは屈折率が 1.8 以上の層をいい、低屈折率層とは屈折率が 1.7 以下の層のことをいう。高屈折率層を形成する高屈折率物質としては、例えばITO（錫ドープ酸化インジウム）、酸化タンタル、酸化チタン、酸化インジウム、酸化ジルコニウム、酸化ニオブ、酸化ハフニウム、酸化セリウム、ATO（アンチモンドープ酸化錫）、酸化錫、酸化亜鉛、酸化アルミニウムなどが挙げられる。これらは1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせて用いてもよい。一方、低屈折率層を形成する低屈折率物質としては、例えば MgF_2 、 CaF_2 、 SiO_2 などが挙げられる。これらは1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせて用いてもよい。また、反射防止層の厚さとしては特に制限はなく、状況に応じて適宜選定されるが、通常 $0.01 \sim 1.0 \mu\text{m}$ 、好ましくは $0.02 \sim 0.5 \mu\text{m}$ の範囲で選定される。

本発明においては、前記反射防止層は、物理的气相蒸着（PVD）又は化学的气相蒸着（CVD）により形成することができるが、これらの中で、PVDにより形成する方法がよく用いられる。

このPVDには、真空蒸着、スパッタリング、イオンプレーティングなどがあ
る。ここで、真空蒸着においては、 $10^{-2} \sim 10^{-5} \text{Pa}$ 程度の真空中で抵抗加熱

、電子ビーム加熱、レーザ光加熱、アーク放電などの方法で蒸着物質を加熱蒸発させ、熱可塑性フィルム表面に薄膜層を形成させる。また、スパッタリングにおいては、アルゴンなどの不活性ガスが存在する $1 \sim 10^{-1} \text{Pa}$ 程度の真空中で、グロー放電などにより加速された Ar^+ などの陽イオンをターゲット（蒸着物質）に撃突させて蒸着物質をスパッタ蒸発させ、熱可塑性フィルム表面に薄膜層を形成させる。蒸発の方法としては、DC（直流）スパッタリング、RF（高周波）スパッタリング、マグネトロンスパッタリング、バイアススパッタリングなどがある。イオンプレーティングは、上記の真空蒸着とスパッタリングとを組み合わせたとような蒸着法である。この方法では、 $1 \sim 10^{-1} \text{Pa}$ 程度の真空中において、加熱により放出された蒸発原子を、電界中でイオン化と加速を行い、高エネルギー状態で熱可塑性フィルム表面に付着させ、薄膜層を形成させる。

【0009】

次に、前記PVDの中で、スパッタリングにより、反射防止層を形成する方法について、添付図面に従って説明する。

図1は、スパッタリングにより反射防止層を形成するための装置の1例を示す模式的平面図である。

図1に示すスパッタリング装置9は、送り出しロール1、ガイドロール3a、3b、3c、3d、成膜ドラム4、蒸着物質5-1、5-2を備えた成膜カソード6-1、6-2、巻取りロール7、真空ポンプ8を備えている。そして、ロール状に巻かれた長尺の被蒸着フィルム2は、送り出しロール1に装填されている。

なお、蒸着物質及び成膜カソードは図ではそれぞれ2つ備えているが、特に制限されない。

まず、装填された被蒸着フィルム2は、送り出しロール1から巻き出された後、複数のガイドロール3a、3bに導かれて、成膜ドラム4に外接し、さらに別のガイドロール3c、3dを経て、巻取りロール7に至るようになっている。成膜ドラム4の周りに蒸着物質5-1、5-2を備えた成膜カソード6-1、6-2が設置されており、スパッタリングで成膜ドラム4に巻回されたフィルム2表面に高屈折率層又は低屈折率層が連続的に成膜される。次いで、反射防止層が積

層された被蒸着フィルム 2 は、反対側のガイドロール 3 c、3 d に導かれ、巻取りロール 7 により巻き取られる。この操作を繰り返し、高屈折率層と低屈折率層との交互積層膜を得ることができる。このスパッタリングによる成膜の際、スパッタリング装置 9 は、真空ポンプ 8 により常に排気され、図示しないが成膜に必要となる作用ガスや反応性ガスがポンベにより導入される。作用ガスとしては、不活性なガスが挙げられ、具体的にはアルゴンなどの希ガスが用いられる。反応性ガスとしては、通常酸素が挙げられる。

本発明においては、反射防止層は、被蒸着フィルムである熱可塑性フィルムのガラス転移温度－130℃より高く、ガラス転移温度未満、好ましくはガラス転移温度－120℃～ガラス転移温度－50℃の表面温度を有する熱伝導部材（前記図 1 では成膜ドラム 4 である。）に熱可塑性フィルムを接触させながら、反射防止層をその少なくとも片面に形成することが望ましい。こうすることにより、熱可塑性フィルムの表面における蒸着層の原子の移動が促進され、蒸着膜の膜厚と屈折率が均一になり、反射率のばらつきを小さくすることができる。

【0010】

このようにして、熱可塑性フィルムの少なくとも片面に波長 550 nm での反射率が 0.5% 以下の反射防止層が形成される。そしてこの本発明の偏光板保護フィルムは、面積 100 cm² のフィルム面内でランダムに選択した 10 点において、波長 λ における反射率 $R(\lambda)$ を求め、波長 380～780 nm の領域で関係式 (1)

【数 3】

$$S = \sum_{\lambda=380}^{780} \Delta\lambda \cdot R(\lambda) \cdots (1)$$

（なお、関係式 (1) は、波長 λ を 380 nm から 780 nm まで 1 nm ずつ増やしたときの波長 λ における反射率 $R(\lambda)$ と反射率の測定波長間隔 $\Delta\lambda$ (= 1 nm) との積の総和である。）

に従って算出される S の値の標準偏差が 0.3 以下である。この標準偏差が 0.3 よりも大きいと、フィルム面内での分光反射率のばらつきが大きくなり、その結

果、該偏光板保護フィルムを用いて偏光板を作製し、液晶表示装置に実装した場合、輝度分布や色差分布がばらつき、画面のゆらぎやちらつき、色むらなどが生じる。この標準偏差は、好ましくは0.1以下、より好ましくは0.05以下である。

本発明の偏光板保護フィルムは、液晶表示装置などの表示装置の視認側最表面に位置するため、少なくとも1層のハードコート層をさらに有することが好ましい。このハードコート層は、通常基材フィルムと反射防止層との間に設けられる。該ハードコート層には、熱硬化型ハードコート剤及び電離放射線硬化型ハードコート剤のいずれも用いることができる。

上記、熱硬化型ハードコート剤としては、特に制限はなく、従来公知のものの中から、適宜選択して用いることができる。この熱硬化型ハードコート剤は、一般に熱硬化性樹脂を基本成分とし、さらに所望により他の樹脂及び硬化剤、さらには溶剤などを含有するものである。前記熱硬化性樹脂としては、例えば炭素-炭素二重結合やグリシジル基を有するアクリレート系重合体、不飽和ポリエステル、イソプレン重合体、ブタジエン重合体、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、尿素樹脂、シリコン樹脂、メラミン樹脂などが挙げられる。これらは単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

また、他の樹脂は、塗工液の粘度を調節したり、ハードコート層に所望の物性を付与するために用いられるものであり、各種熱可塑性樹脂の中から適宜選択することができる。さらに、硬化剤としては、例えば有機過酸化物、アゾ化合物、ポリイソシアネート化合物、ポリアミン類、酸無水物、イミダゾール類、ルイス酸などの中から、使用する熱硬化性樹脂の種類に応じて適宜選択される。

【0011】

また、この熱硬化型ハードコート剤には、所望により、ハードコート層の屈折率の調節、曲げ弾性率の向上、体積収縮率の安定化、耐熱性などの向上を図る目的で、例えばシリカ、アルミナ、水和アルミナなどの各種フィラーを添加してもよい。さらに、各種添加剤、例えば酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、レベリング剤、消泡剤なども添加することができる。

これらの熱硬化型ハードコート剤の中で、シリコン系ハードコート剤は、高

い硬度のハードコート層が得られる点で優れている。さらに、シリコン系ハードコート剤を用いて形成されたハードコート層は、その上に必要に応じて設けられる防汚層を形成する成分、例えばパーフルオロアルキル基と加水分解性基とを有するケイ素化合物などを含む防汚性化合物が密着しないしは反応しやすい点でも好ましい。

一方、電離放射線硬化型ハードコート剤としては、例えば光重合性プレポリマー及び／又は光重合性モノマーと所望により光重合開始剤などを含むものを挙げることができる。ここで、電離放射線硬化型ハードコート剤とは、電磁波又は荷電粒子線の中でエネルギー量子を有するもの、すなわち、紫外線又は電子線などを照射することにより、架橋、硬化するハードコート剤を指す。

この電離放射線硬化型ハードコート剤には、カチオン重合型とラジカル重合型があり、カチオン重合型においては、光重合性プレポリマーとして、エポキシ系樹脂やビニルエーテル系化合物などが用いられ、また光重合開始剤として、例えば芳香族スルホニウムイオン、芳香族オキソスルホニウムイオン、芳香族ヨードニウムイオンなどのオニウムと、テトラフルオロボレート、ヘキサフルオロホスフェート、ヘキサフルオロアンチモネート、ヘキサフルオロアルセネートなどの陰イオンとからなる化合物が用いられる。これらは1種用いてもよいし、2種以上を組み合わせて用いてもよい。

【0012】

一方、ラジカル重合型においては、光重合性プレポリマーとして、不飽和ポリエステル系やアクリレート系などが用いられるが、これらの中でアクリレート系が好ましい。アクリレート系プレポリマーとしては、例えばポリエステルアクリレート系、エポキシアクリレート系、ウレタンアクリレート系、ポリオールアクリレート系などが挙げられる。ここで、ポリエステルアクリレート系プレポリマーとしては、例えば多価カルボン酸と多価アルコールの縮合によって得られる両末端に水酸基を有するポリエステルオリゴマーの水酸基を(メタ)アクリル酸でエステル化することにより、あるいは、多価カルボン酸にアルキレンオキシドを付加して得られるオリゴマーの末端の水酸基を(メタ)アクリル酸でエステル化することにより得ることができる。エポキシアクリレート系プレポリマーは、例えば

、比較的低分子量のビスフェノール型エポキシ樹脂やノボラック型エポキシ樹脂のオキシラン環に、(メタ)アクリル酸を反応しエステル化することにより得ることができる。ウレタンアクリレート系プレポリマーは、例えば、ポリエーテルポリオールやポリエステルポリオールとポリイソシアネートの反応によって得られるポリウレタンオリゴマーを、(メタ)アクリル酸でエステル化することにより得ることができる。さらに、ポリオールアクリレート系プレポリマーは、ポリエーテルポリオールの水酸基を(メタ)アクリル酸でエステル化することにより得ることができる。これらの光重合性プレポリマーは1種用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。また、光重合性モノマーとしては、各種の多官能(メタ)アクリレートの中から、適宜選択することができる。さらに、反応性希釈剤として、各種の単官能(メタ)アクリレートを用いることができる。

また、このラジカル重合型において、所望により用いられる光重合開始剤としては、例えばベンゾイン系、アセトフェノン系、フェニルケトン系、ベンゾフェノン系、アントラキノン系、チオキサントン系、ケタール系などが挙げられ、これらは1種を単独で用いてもよく、2種以上組み合わせ用いてもよい。なお、電離放射線として、電子線を用いる場合には、この光重合開始剤を添加する必要はない。

【0013】

また、この電離放射線硬化型ハードコート剤には、前記の熱硬化型ハードコート剤と同様に、所望により、ハードコート層の屈折率の調節、曲げ弾性率の向上、体積収縮率の安定化、耐熱性などの向上を図る目的で、例えばシリカ、アルミナ、水和アルミナなどの各種フィラーを添加してもよい。さらに、各種添加剤、例えば酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、レベリング剤、消泡剤なども添加することができる。

前記の熱硬化型や電離放射線硬化型ハードコート剤の調製には、必要に応じて適当な有機溶剤を用いることができる。この際用いる溶剤としては、例えばヘキサン、ヘプタン、シクロヘキサンなどの脂肪族炭化水素、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素、塩化メチレン、塩化エチレンなどのハロゲン化炭化水素、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノールなどのアルコール、アセト

ン、メチルエチルケトン、2-ペンタノン、イソホロンなどのケトン、酢酸エチル、酢酸ブチルなどのエステル、エチルセロソルブなどのセロソルブ系溶剤などが挙げられる。

このようにして調製されたハードコート剤の濃度、粘度としては、コーティング可能な濃度、粘度であればよく、特に制限されず、状況に応じて適宜選定することができる。

本発明においては、ハードコート剤として、硬化反応性などのハードコート層形成性などの点から電離放射線硬化型が好ましく、特に、硬化反応性、表面硬度、作業性などを考慮すると、紫外線硬化型のアクリル系ラジカル重合性ハードコート剤が好適である。

本発明においては、熱可塑性フィルム上に前記ハードコート剤を従来公知の方法、例えばバーコート法、ナイフコート法、ロールコート法、ブレードコート法、ダイコート法、グラビアコート法などを用いて、コーティングして塗膜を形成させ、乾燥後、熱硬化型ハードコート剤を用いる場合には、加熱して該塗膜を硬化させることにより、また電離放射線硬化型ハードコート剤を用いる場合には、電離放射線を照射して該塗膜を硬化させることにより、ハードコート層を形成させる。

【0014】

上記電離放射線としては、例えば紫外線や電子線などが用いられる。上記紫外線は、高圧水銀ランプ、ヒュージョンHランプ、キセノンランプなどで得られ、照射量は、通常50～500 mJ/cm²程度である。一方電子線は、電子線加速器などによって得られ、照射量は、通常100～350 kV程度である。

このようにして形成されたハードコート層の厚さは0.5～30 μmの範囲が好ましい。この厚さが0.5 μm未満では偏光板保護フィルムの表面硬度が不十分となり、耐擦傷性が十分に発揮されないおそれがあり、30 μmを超えると硬化収縮率や熱湿収縮率が大きくなって、偏光板保護フィルムにカールが発生しやすくなったり、クラックが発生することがある上、生産面でも不利となる。したがって、該ハードコート層のより好ましい厚さは1～20 μmであり、特に2～15 μmの範囲が好ましい。

また、このハードコート層の平均表面粗さは、 $0.5\ \mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。この平均表面粗さが $0.5\ \mu\text{m}$ を超えると、膜厚の均一な反射防止層が形成されにくく、本発明の目的が達成されない場合がある。好ましい平均表面粗さは $0.3\ \mu\text{m}$ 以下であり、特に $0.1\ \mu\text{m}$ 以下が好ましい。

本発明の偏光板保護フィルムにおいては、必要に応じ、防汚層を前記反射防止層上に設けることができる。この防汚層は、偏光板表面に撥水性、撥油性、耐汗性、防汚性などを付与するために設けられる層である。前記防汚層を形成する材料としては、付与する撥水性や撥油性の程度に応じて各種有機化合物の中から、適宜選択することができるが、特に、高い撥水性と撥油性とを示す好ましい形成材料として、フッ素含有有機化合物を挙げることができる。このうち、撥水性を示すものとしては、例えば、フルオロカーボンやパーフルオロシラン、又はこれらの高分子化合物等を挙げることができる。また、指紋拭き取り性等の向上のためには、メチル基等の撥油性基を有する高分子化合物が好適である。この防汚層の膜厚は目的に応じ選択されるが、通常 $1\sim 50\ \text{nm}$ 、好ましく $3\sim 35\ \text{nm}$ である。また、形成方法としては、その形成材料に応じて真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法、プラズマCVD法、プラズマ重合法等の真空成膜プロセスや、マイクログラビア法、スクリーンコート法、ディップコート法等のウェットプロセスの各種コーティング法を用いることができる。

【0015】

また、本発明の偏光板保護フィルムにおいては、熱可塑性フィルムの反射防止層を有する方の面側の最表面の電気抵抗値は、帯電防止性の観点から、 $1\times 10^9\ \Omega/\square$ 以下が好ましい。この表面の電気抵抗値が $1\times 10^9\ \Omega/\square$ を超えると帯電防止効果が十分に発揮されず、静電気により空気中の塵埃などが付着するおそれが生じる。より好ましい電気抵抗値は $1\times 10^8\ \Omega/\square$ 以下であり、特に $1\times 10^7\ \Omega/\square$ 以下が好ましい。偏光板保護フィルムの表面の電気抵抗値が、前記の範囲になるように、防汚層を適宜選択してもよいし、さらに最上層に、必要に応じ帯電防止層を設けてもよい。フィルム表面の電気抵抗値を上記範囲にすることにより、フィルム表面への空気中のほこりの吸着を防止したり、静電気放電による電子部品の破損や誤作動を防止したりすることができる。

本発明の偏光板保護フィルムは、以下のように偏光板に適用することができる。

液晶表示装置における偏光板は、液晶セルの出射側に設けられるが、通常入射側にも設けられている。この偏光板は、一般にポリビニルアルコールからなる基材フィルムにヨウ素や有機染料などの二色性材料を染色又は吸着させたのち、一方向に延伸配向させて偏光フィルムを作製し、この両面にトリアセチルセルローズ (TAC) などの保護フィルムを貼り合わせるにより、製造されている。本発明の偏光板保護フィルムを前記偏光板の反射防止性保護フィルムとして用いる場合には、片面に設けられた反射防止層を有する偏光板保護フィルムを、該反射防止層が表面側になるように、偏光板の出射側保護フィルム上に貼り合わせてもよいし、あるいは、偏光板の出射側保護フィルムの代わりに、反射防止層が設けられた偏光板保護フィルムを、該反射防止層が表面側になるように用いてもよい。

【0016】

【実施例】

次に、本発明を実施例により、さらに詳細に説明するが、本発明は、これらの例によってなんら限定されるものではない。

なお、熱可塑性フィルムの光弾性係数及び飽和吸水率は、下記の方法に従って測定した。

(1) 光弾性係数

熱可塑性フィルムに 50～150 g の範囲で荷重を加えながら、フィルム面内のレターデーションをレターデーション測定装置 [王子計測機器社製、「KOBRA-21ADH」] を用いて測定し、これをフィルムの厚みで割って複屈折値 Δn を求める。荷重を変えながら Δn を求め、荷重- Δn 曲線を作成し、その傾きを光弾性係数とした。

(2) 飽和吸水率

ASTM D570 に従い、23℃で1週間浸漬して増加重量を測定することにより求めた。

また、各例で得られた偏光板保護フィルムの諸特性は、下記の方法により求め

た。

(3) 揮発性成分の含有量

ガスクロマトグラフィーにより、分子量 200 以下の成分を分析し、その合計量として計算した。

(4) 波長 550 nm での反射率

面積 100 cm² フィルム面内のランダムな場所 10 点で、分光光度計 [日本分光社製、紫外可視分光光度計「V-570」] を用いて波長 550 nm での反射率を求め、10 点の平均値を反射率とした。

(5) 標準偏差

面積 100 cm² のフィルム面内でランダムに選択した 10 点において、分光光度計 [日本分光社製、紫外可視分光光度計「V-570」] を用いて、波長 λ における反射率 $R(\lambda)$ を、波長 380 ~ 780 nm の領域で 1 nm ずつ増やして測定し、関係式 (1) よりそれぞれの S を求めた。そして、これらの 10 点の S の値から、標準偏差を算出した。

(6) 密着性

密着性の評価は、いわゆる碁盤目剥離試験法により行った。すなわち、防汚層の上からカッターにより 1 mm 間隔で縦横互いに直角に交わる各 11 本の切れ目を入れ、1 mm 四方の碁盤目を 100 目作り、セロハン粘着テープ [積水化学社製] を貼り、粘着テープを表面に対して垂直方向に引っ張って剥がす試験により、100 目中の剥離しなかった目の数で表した。

(7) 表面抵抗値

二重リングプローブ [三菱化学社製抵抗率計「ハイレスタ UPMCP-HT450 型」] により、表面抵抗を測定した。

(8) 平均表面粗さ

超深度形状測定顕微鏡「VK-850」[キーエンス社製] により、平均表面粗さを測定した。

(9) 輝度分布、色差分布、輝度

市販の液晶ディスプレイの偏光板保護フィルムを剥がし、そこに各 AR 保護フィルムを実装した液晶ディスプレイについて、コノスコープ [GmbH 社製「A

utoronic-MELCHERS」]を用いて、輝度分布と色差分布を測定した。なお、測定点はフィルム中央とし、立体角依存性を調べた。

輝度分布と色差分布は、下記の判定基準で評価した。

○：輝度分布と色差分布がディスプレイ中央から対称に分布している場合。

△：輝度分布と色差分布に少しの歪みが見られる。

×：輝度分布と色差分布が歪んでいる。

なお、輝度は、ディスプレイ中央の法線方向の値として求めた。

【0017】

製造例 1

ノルボルネン系重合体 [日本ゼオン社製「ZEONOR1420」、 T_g 135℃、飽和吸水率 0.01 重量%未満] のペレットを、空気を流通させた熱風乾燥器を用いて 70℃で 2 時間乾燥したのち、65 mm ϕ のスクリーを備えた樹脂溶融混練機を有する T ダイ式フィルム溶融押出し成形機を使用し、溶融樹脂温度 240℃、T ダイの幅 500 mm の成形条件で、厚さ 40 μ m、長さ 300 m のフィルムを押出成形した。得られた長尺のフィルムは、ロール状に巻き取った。

このノルボルネン系重合体からなるフィルム（以下、フィルム A と称す。）の光弾性係数は $6.3 \times 10^{-12} \text{ Pa}^{-1}$ 、飽和吸水率は 0.01 重量%、揮発成分の含有量は 0.01 重量%未満であった。

製造例 2 プライマー溶液の調製

無水マレイン酸変性スチレン・ブタジエン・スチレンブロック共重合体の水素添加物 [旭化成工業社製、タフテック M1913、メルトインデックス値は 200℃、49 N 荷重で 4.0 g/10 分、スチレンブロック含量 30 重量%、水素添加率 80%以上、無水マレイン酸付加量 2%] 2 重量部を、キシレン 8 重量部とメチルイソブチルケトン 40 重量部の混合溶媒に溶解し、孔径 1 μ m のポリテトラフルオロエチレン製のフィルターでろ過して、完全な溶液のみをプライマー溶液として調製した。

製造例 3 ハードコート剤の調製

6 官能ウレタンアクリレートオリゴマー [新中村化学社製、商品名「NKオリ

ゴ U-6HA」] 30重量部、ブチルアクリレート40重量部、イソボロニルメタクリレート[新中村化学社製、商品名「NKエステル IB」] 30重量部、光重合開始剤(2,2-ジメトキシ-1,2-ジフェニルエタン-1-オン) 10重量部をホモジナイザーで混合して紫外線硬化性樹脂組成物からなるハードコート剤を調製した。

【0018】

実施例 1

製造例 1 で得られた長尺のフィルム A の片面に常法に従ってコロナ放電処理を施したのち、その上に、製造例 2 で得られたプライマー溶液を、乾燥後のプライマー層の膜厚が $0.5 \mu\text{m}$ になるように、ダイコーターを用いて塗布し、 80°C の乾燥炉中で 5 分間乾燥させて、プライマー層を設けた。

次いで、上記プライマー層の上に、製造例 3 で得られたハードコート剤を硬化後のハードコート層の膜厚が $5 \mu\text{m}$ になるように、ダイコーターを用いて連続的に塗布した。次いで、 80°C で 5 分間乾燥させた後、紫外線照射(積算光量 $320 \text{ mJ}/\text{cm}^2$)を行い、ハードコート剤を硬化させ、ハードコート層を連続的に形成し、ロール状に巻き取った。硬化後のハードコート層の膜厚は $5 \mu\text{m}$ 、平均表面粗さは $0.2 \mu\text{m}$ であった。

次に、前記のハードコート層付フィルム A のハードコート層上に、連続スパッタリングにより、到達真空度 $1 \times 10^{-5} \text{ Pa}$ 、成膜中の真空度 0.3 Pa 、巻き取り速度 $2 \text{ m}/\text{min}$ 、成膜ドラム表面温度 80°C の条件にて、ハードコート層側から順に、ITO 層 15 nm 、 SiO_2 層 35 nm 、ITO 層 134 nm 及び SiO_2 層 93 nm を積層して、反射防止層を成膜した。

さらに、反射防止層における最上層の SiO_2 層上に、防汚層として、フッ素系表面防汚コーティング剤[ダイキン工業社製、商品名「オブツール DSX」]をパーフルオロヘキサンで 0.1 重量%に希釈してなる塗布液を、ディップコート法により塗布した。塗布後、 60°C で 1 分間加熱乾燥処理し、厚さ 5 nm の防汚層を形成して巻き取り、長尺の偏光板保護フィルム 1 を得た。この偏光板保護フィルム 1 の諸特性を第 1 表に示す。そして、この偏光板保護フィルム 1 を用いて行った評価結果を第 2 表に示す。

【0019】

比較例 1

実施例 1 において、フィルム A の代わりに、厚さ $40\text{ }\mu\text{m}$ のトリアセチルセルロース (TAC) フィルム [コニカ社製、商品名「KC4UX2M」、 $T_g = 120^\circ\text{C}$ 、光弾性係数 $= 32.4 \times 10^{-12} \text{Pa}^{-1}$ 、飽和吸水率 $= 4.5$ 重量%、揮発性成分の含有量 $= 6.0$ 重量%] を用い、かつスパッタリングにおいて、成膜ドラム表面温度を 10°C に変更した以外は、実施例 1 と同様な操作を行い、長尺の偏光板保護フィルム 2 を得た。この偏光板保護フィルム 2 の諸特性を第 1 表に示す。そして、この偏光板保護フィルム 2 を用いて行った評価結果を第 2 表に示す。

比較例 2

実施例 1 において、フィルム A の代わりに、厚さ $38\text{ }\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレート (PET) フィルム [東レ社製、商品名「ルミラー T60#38」、 $T_g = 69^\circ\text{C}$ 、光弾性係数 $= 50 \times 10^{-12} \text{Pa}^{-1}$ 、飽和吸水率 $= 0.8$ 重量%、揮発性成分の含有量 $= 0.9$ 重量%] を用い、かつスパッタリングにおいて、成膜ドラム表面温度を 10°C に変更した以外は、実施例 1 と同様な操作を行い、長尺の偏光板保護フィルム 3 を得た。この偏光板保護フィルム 3 の諸特性を第 1 表に示す。そして、この偏光板保護フィルム 3 を用いて行った評価結果を第 2 表に示す。

【0020】

【表 1】

第1表		実施例 1	比較例 1	比較例 2
基材フィルム	熱可塑性樹脂	ノルボルネン系 重合体	トリアセチルセル ローズ	ポリエチレンテレ フタレート
	厚さ (μm)	40	40	38
	ガラス転移温度 T _g (°C)	135	120	69
	光弾性係数 ($\times 10^{-12} \text{ Pa}^{-1}$)	6.3	32.4	50
	飽和吸水率 (重量%)	0.01	4.5	0.8
	揮発性成分の含有量 (重量%)	0.01 >	6.0	0.9
	偏光板保護フィルム	1	2	3
偏光板保護フイ ルムの特性	波長 550 nm での反射率 (%)	0.4	0.5	0.5
	標準偏差	0.20	0.65	0.50
	表面抵抗 (Ω/\square)	3×10^8	4×10^8	4×10^8
	平均表面粗さ (μm)	0.35	0.65	0.55

【0021】

【表 2】

第2表

偏光板保護フィルム	1	2	3
密着性	100/100	20/100	100/100
輝度(cd/m^2)	300	220	250
輝度分布	○	×	△
色差分布	○	×	△

【0022】

(注)

1) 標準偏差は、前記の偏光板保護フィルムの諸特性の測定における(5)に記載の方法に従って算出した値である。

2) 輝度は、ディスプレイ中央の法線方向の値である。

3) 輝度分布、色差分布は、ディスプレイの中央からの立体角分布を示す。

第1表及び第2表から以下のことがわかる。本発明の偏光板保護フィルムは、実施例1に示すように、波長550nmにおける反射率が0.5%以下で、かつ関係式(1)に従って算出されるSの値の標準偏差が0.3以下であるので、密着性が良好で、かつ輝度分布及び色差分布も良好である。一方、熱可塑性フィルムの光弾性係数、飽和吸水率が本発明の範囲からはずれている比較例の偏光板保護フィルムは、反射率が0.5%以下であるが、前記標準偏差が大きくなっている。そのため、この偏光板保護フィルムは、密着性、輝度分布及び色差分布に劣る。

【0023】

【発明の効果】

本発明によれば、フィルム面内で均質な分光反射率を有し、液晶表示装置などの表示装置の視認側表面に設けた場合、輝度分布や色差分布のばらつきを抑制し得る反射防止機能を備えた偏光板保護フィルムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、スパッタリングにより反射防止層を形成するための装置の1例を示す模式的平面図である。

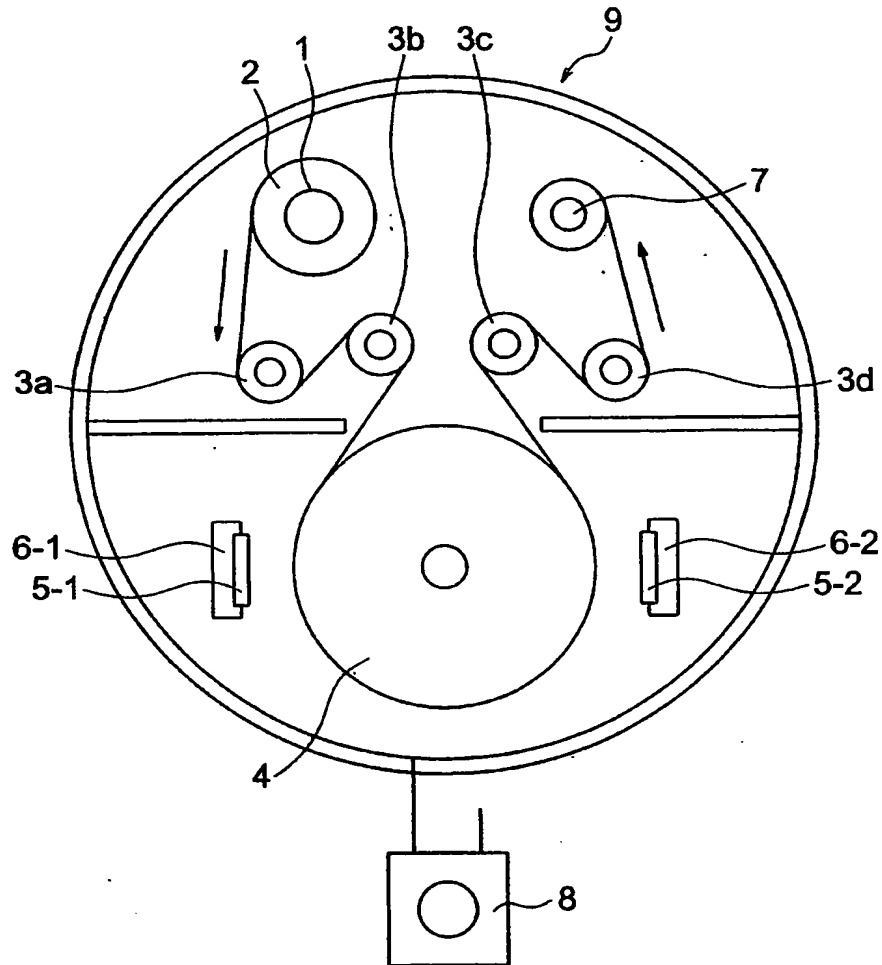
【符号の説明】

- 1 送り出しロール
- 2 被蒸着フィルム
- 3 a、3 b、3 c、3 d ガイドロール
- 4 成膜ドラム
- 5-1、5-2 蒸着物質
- 6-1、6-2 成膜カソード
- 7 巻取りロール
- 8 真空ポンプ
- 9 スパッタリング装置

【書類名】

図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

フィルム面内で均質な分光反射率を有し、液晶表示装置などの表示装置の視認側表面に設けた場合、輝度分布や色差分布のばらつきを抑制し得る反射防止機能を備えた偏光板保護フィルムを提供する。

【解決手段】

光弾性係数 $9.0 \times 10^{-12} \text{Pa}^{-1}$ 以下、飽和吸水率0.05重量%未満の熱可塑性フィルムの少なくとも片面に、高屈折率層と低屈折率層を交互に積層させた波長550nmでの反射率が0.5%以下の反射防止層を有し、かつ面積 100cm^2 のフィルム面内でランダムに選択した10点において、波長 λ における反射率 $R(\lambda)$ を求め、波長380～780nmの領域で関係式(1)

【数1】

$$S = \sum_{\lambda=380}^{780} \Delta\lambda \cdot R(\lambda) \cdots (1)$$

(なお、関係式(1)は、波長 λ を380nmから780nmまで1nmずつ増やしたときの波長 λ における反射率 $R(\lambda)$ と反射率の測定波長間隔 $\Delta\lambda$ (=1nm)との積の総和である。)

に従って算出されるSの値の標準偏差が0.3以下の偏光板保護フィルムである。

【選択図】 なし



特願 2003-096180

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000229117]

1. 変更年月日

1990年 8月22日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

氏 名

日本ゼオン株式会社